

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-308866

(P2001-308866A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 L 12/28

識別記号

F I

H 0 4 L 11/00

テマコード (参考)

3 1 0 B 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-124284 (P2000-124284)

(22) 出願日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(71) 出願人 000000181

岩崎通信機株式会社

東京都杉並区久我山1丁目7番41号

(72) 発明者 諸橋 孝嗣

東京都杉並区久我山一丁目7番41号 岩崎  
通信機株式会社内

(72) 発明者 八木 大治

東京都杉並区久我山一丁目7番41号 岩崎  
通信機株式会社内

(74) 代理人 100069257

弁理士 大塚 学

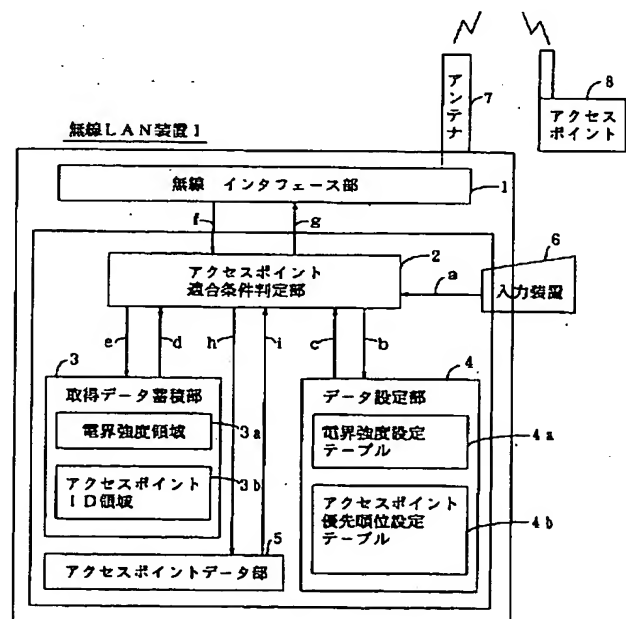
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線LANにおけるアクセスポイント選択方法及び無線LAN装置

(57) 【要約】

【課題】 アクセスポイントの選択条件に柔軟性を持たせることにより認証条件を満たすアクセスポイントで安定した通信を行うことができる無線LANにおけるアクセスポイント選択方法及び無線LAN装置を提供する。

【解決手段】 アクセスポイントを探索するにあたり、アクセスポイントの接続優先順位と電界強度判定条件値と探索実行時間長とを電界強度を含む予め定めた認証判定条件として設定し、複数のアクセスポイントのうち設定された電界強度を満たすものの中で、設定された優先順位が最も高いものを接続アクセスポイントとして選択するように構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の無線 LAN 装置が配置されている LAN において、

当該無線 LAN 装置から所望のアクセスポイントに至る複数の無線中継伝送路に対して予め優先順位を定める優先順位設定ステップと、

個別の無線 LAN 装置から所望のアクセスポイントを検索する検索ステップと、

該アクセスポイントからの応答が電界強度を含む予め定めた認証判定条件を満足するかを判定する判定ステップと、

該認証判定条件を満足すると判定された応答が得られたときに当該応答に対応するアクセスポイントにアクセスポイントの選択候補として登録する登録ステップと、

該アクセスポイントの選択候補のうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとして選定する選定ステップと、

を備えた無線 LAN におけるアクセスポイント選択方法。

【請求項 2】 前記選定ステップにおいて選定されたアクセスポイントが前記優先順位設定ステップで予め定められた前記優先順位の最高位ではないときには、前記検索ステップと、前記判定ステップと、前記登録ステップと前記選定ステップとを再施行させる再探索ステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の無線 LAN におけるアクセスポイント選択方法。

【請求項 3】 複数の無線 LAN 装置が配置されている LAN における個別の無線 LAN 装置であって、

個別の無線 LAN 装置から所望のアクセスポイントを検索するために、

該アクセスポイントからの応答に対する予め定めた電界強度を設定する電界強度設定テーブルと当該無線 LAN 装置から所望のアクセスポイントに至る複数の無線中継伝送路に対して予め定めた優先順位を設定するアクセスポイントの優先順位設定テーブルとを有するデータ設定部と、

該アクセスポイントからの応答が電界強度を含む予め定めた認証判定条件を満足するかを判定するアクセスポイント適合条件判定部と、

該認証判定条件を満足すると判定された応答が得られたときに当該応答に対応するアクセスポイントにアクセスポイントの選択候補として登録するアクセスポイントデータ部とを備え、

前記アクセスポイント適合条件判定部には、該複数のアクセスポイントの選択候補のうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとして選定する選定機能をさらに備えるように構成された無線 LAN 装置。

【請求項 4】 前記アクセスポイント適合条件判定部における前記選定機能により選定されたアクセスポイント

が前記データ設定部で予め定められた前記優先順位の最高位ではないときには、前記アクセスポイントデータ部は前記認証判定条件を満足すると判定された応答に対応するアクセスポイントにアクセスポイントが選択候補としてさらに登録し、該選定機能は、当該さらに登録された選択候補のうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとして選定する追加動作をさらに行うように構成された請求項 3 に記載の無線 LAN 装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は無線 LAN におけるアクセスポイント選択方法と無線 LAN における無線 LAN 装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の無線 LAN 装置におけるアクセスポイント選択方法は、他アクセスポイントからの受信電界強度を測定し、複数のアクセスポイントからの受信電界強度を比較して良好な無線伝送を提供できるアクセスポイントを選択して通信する方法と、認証 ID を記憶させ、この認証条件によりアクセスポイントの選択を規制する方法がある。

【0003】 一方、図 4 に示すように複数の無線 LAN 装置 I, II, III によって複数の LAN セグメント SEG<sub>1</sub>, SEG<sub>2</sub>, SEG<sub>3</sub> 間の無線中継伝送路を提供して構成された LAN を介して情報を伝送するとき、無線 LAN 装置の接続関係によってデータの伝送経路（ルーティング）が決定され、セグメント間の無線伝送路を順次通過することにより、目的とするセグメントまでデータが到達する。一般に無線装置ではデータをバッファにパケット単位で蓄積後伝送するため、無線 LAN 装置による中継では遅延が発生する。電界強度条件を満たす無線 LAN 装置が複数あった場合、その中でホップ数（無線中継段数）の一番少ないルートを選択するのが得策となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来技術で伝送を実現しようとする、中継段数に関係なしに電界強度の高い方のルートが選ばれて、ホップ数の少ないルートで通信を行えない場合がある。図 4 において、セグメント SEG<sub>1</sub> のパソコン PC<sub>1</sub> からセグメント SEG<sub>2</sub> のサーバ SA<sub>2</sub> にアクセスする場合、従来技術では無線中継伝送路 RT<sub>1</sub>, RT<sub>2</sub> があるとき、電界強度の高い方の無線中継伝送路が選ばれることになる。電界強度条件により無線中継伝送路 RT<sub>1</sub> が選択されたときにはホップ数が「1」となるが、無線中継伝送路 RT<sub>2</sub> が選択されるとさらに無線伝送路 RT<sub>3</sub> を介してサーバ SA<sub>2</sub> にアクセスすることになる。この場合、ホップ数は「2」となる。なお、各セグメントにおいて、SA はサーバ、PC はパソコン等のコンピュータ、AP はアクセ

スポイント、Pはプリンタである。従って、従来技術における電界強度条件と認証による判定方法では無線LAN装置を多段中継することによりホップ数が多くなり、固定遅延が発生してデータの無線伝送に悪影響を与える欠点があった。

【0005】本発明の目的は、このような従来技術の欠点を解消し、アクセスポイントの選択条件に柔軟性を持たせることにより認証条件を満たすアクセスポイントで安定した通信を行うことができる無線LANにおけるアクセスポイント選択方法及び無線LAN装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本発明による無線LANにおけるアクセスポイント選択方法は、複数の無線LAN装置が配置されているLANにおいて、当該無線LAN装置から所望のアクセスポイントに至る複数の無線中継伝送路に対して予め優先順位を定めておき、個別の無線LAN装置から所望のアクセスポイントを検索した場合に、該アクセスポイントからの応答が電界強度を含む予め定めた認証判定条件を満足するかを判定し、該認証判定条件を満足すると判定された応答が得られたときに当該応答に対応するアクセスポイントを選択候補として登録し、該複数のアクセスポイントのうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとする、ように構成されている。前記選定ステップにおいて選定されたアクセスポイントが前記優先順位設定ステップで予め定められた前記優先順位の最高位ではないときには、前記検索ステップと、前記判定ステップと、前記登録ステップと前記選定ステップとを再施行させる再探索ステップをさらに備えることができる。

【0007】また、本発明による無線LANは、複数の無線LAN装置が配置されているLANにおける個別の無線LAN装置であって、個別の無線LAN装置から所望のアクセスポイントを検索するために、該アクセスポイントからの応答に対する予め定めた電界強度を設定する電界強度設定テーブルと当該無線LAN装置から所望のアクセスポイントに至る複数の無線中継伝送路に対して予め定めた優先順位を設定するアクセスポイント優先順位設定テーブルとを有するデータ設定部と、該アクセスポイントからの応答が電界強度を含む予め定めた認証判定条件を満足するかを判定するアクセスポイント適合条件判定部と、該認証判定条件を満足すると判定された応答が得られたときに当該応答に対応するアクセスポイントを選択候補として登録するアクセスポイントデータ部とを備え、前記アクセスポイント適合条件判定部には、該複数のアクセスポイントのうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとして選定する選定機能を

さらに備えるように構成されている。前記アクセスポイント適合条件判定部における前記選定機能により選定されたアクセスポイントが前記データ設定部で予め定められた前記優先順位の最高位ではないときには、前記アクセスポイントデータ部は前記認証判定条件を満足すると判定された応答に対応するアクセスポイントを選択候補としてさらに登録し、該選定機能は、当該さらに登録された選択候補のうち前記予め定めた優先順位が最も高いアクセスポイントを選択すべきアクセスポイントとして選定する追加動作をさらに行うように構成することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明では、アクセスポイントを探索するにあたり、アクセスポイントの接続優先順位と電界強度判定条件値と探索施行時間長とを電界強度を含む予め定めた認証判定条件として設定する。すなわち、本発明では、アクセスポイントをその探索施行時間で探索するにあたり、複数のアクセスポイントのうち設定された電界強度を満たすものの中で、設定された優先順位が最も高いものを接続アクセスポイントとして選択するように構成されている。

【0009】

【実施例】図1は本発明の実施例である無線LAN装置1を示すブロックであり、次のように構成されている。1は無線インタフェース部であり、無線LAN装置1とアクセスポイント8を無線で接続するインタフェース部である。2はアクセスポイント適合条件判定部であり、制御装置の役割をするブロックで、例えばCPUにより構成される。3は取得データ蓄積部であり、アクセスポイント8からのデータのうち電界強度を含む予め定めた認証判定条件を満たしたデータのみをアクセスポイント適合条件判定部2を介して蓄積する。蓄積するメモリ領域には3aと3bがある。3aはアクセスポイント8からの電界強度の情報を蓄積する電界強度領域であり、3bはアクセスポイント8からのアクセスポイントIDを蓄積するアクセスポイントID領域である。4はデータ設定部であり、アクセスポイント適合条件判定部2でアクセスポイントを選択するにあたり、比較対象となるアクセスポイントを取得データ蓄積部3に取り入れるための判定データを記憶している。設定する項目には例えば4aと4bがある。4aは電界強度を数値で設定するテーブルであり、4bはアクセスポイント優先順位を設定するテーブルである。また、図示されていないが、他の条件として探索施行時間を設定するテーブルも設けられている。5はアクセスポイントデータ部であり、選択したアクセスポイントデータを蓄積するメモリである。6は入力装置であり、データ設定部4へテンキーを用い、認証判定に必要なデータを設定するのに使用する。7はアンテナである。8はアクセスポイントであり、無線LAN装置1からのアクセスにより選択されて無線通信を

行う。

【0010】図1に示す無線LAN装置において、入力装置6より制御線a、bを介して、データ設定部4へ電界強度判定条件値の設定と、アクセスポイント優先順位の設定及び探索実行時間（例えば、10秒乃至20秒）の設定を行う。アクセスポイント8（AP<sub>2</sub>、AP<sub>3</sub>…）に対する無線接続を行うために、制御線gを介して無線インタフェース部1及びアンテナ7によりアクセスポイント8の探索を開始する。アクセスポイント8からの応答は、制御線fを介してアクセスポイント適合条件判定部2に伝達され、さらに制御線eを介して、電界強度とアクセスポイントIDの情報が取得データ蓄積部3に蓄積される。

【0011】複数のアクセスポイント8（AP<sub>2</sub>、AP<sub>3</sub>…）より探索実行時間内にデータを取得した後、データ設定部4より電界強度テーブル4a及びアクセスポイント優先順位設定テーブル4bのデータを制御線cを介して読み出し、取得データ蓄積部3より電界強度、及びアクセスポイントIDデータを制御線dを介して読み出す。データ設定部4、取得データ蓄積部3より読み出したデータをアクセスポイント適合条件判定部2にて比較し、アクセスポイントの候補とする。その後、制御線iを介してアクセスポイントデータ部5に蓄積されているデータを読み出し、アクセスポイントの候補と優先順位の比較を行い優先順位の高い方をアクセスポイントとして決定する。決定したアクセスポイントは、制御線hを介してアクセスポイントデータ部5へ蓄積される。

【0012】アクセスポイントを選択する過程を図2、図3に示す。以下各過程の動作について説明する。

101：アクセスポイントデータ及び優先順位不適合による再探索フラグを“0”にクリアする。

102：無線LAN装置1より複数のアクセスポイント8に対して電波を放射する。

103：無線LAN装置1からの電波の放射に対して、所定の探索実行時間内にアクセスポイント8からの応答があるかどうかを判定する。アクセスポイント8から応答があった場合には処理104-1へ遷移し、応答がなかった場合には終了とする。

104（104-1から104-2）：アクセスポイントから応答があった回数分（N回）、処理105、106、107を繰り返す。応答があった回数分終了したときに処理108へ遷移する。

【0013】105：アクセスポイント8から受信した電界強度と優先順位の認証について、データ設定部4で設定した条件を満たすかどうかを判定する。満たしていた場合には処理106へ遷移し、満たさなかった場合には処理104-2へ遷移する。

106：取り込んだアクセスポイントデータnの優先順位と、現在アクセスポイントデータ部に蓄積されているアクセスポイントデータの優先順位を比較する。取り込

んだアクセスポイントデータnの優先順位が、現在アクセスポイントデータ部に蓄積されているアクセスポイントの優先順位より高かった場合には処理107へ、低かった場合には処理104-2へ遷移する。

107：アクセスポイントデータ部5に、アクセスポイントデータnを蓄積する。

【0014】108：アクセスポイントデータ部5にアクセスポイントが選択されたデータがあるかを判定する。データが有る場合には処理109へ、無かった場合には処理102へ遷移する。

109：アクセスポイントデータ部5に蓄積されたアクセスポイントの優先順位が一番高いものであるかどうかを判定する。一番高ければ終了とし、それ以外ならば処理110へ遷移する。

110：再探索フラグが“1”ならば再探索済みであるとしてその動作終了とし、“0”ならば処理111へ遷移する。

111：再探索フラグを“1”とし、102以降のステップを再実行する。

【0015】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明により、無線LAN装置は設定した優先順位付けに従ったアクセスポイントへの接続が可能となり、従来技術の問題点を解決して、認証条件を満たすアクセスポイントで安定した通信を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による無線LAN装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明によりアクセスポイントを選択する過程を示す動作フローチャートである。

【図3】本発明によりアクセスポイントを選択する過程を示す動作フローチャートである。

【図4】本発明を適用するアクセスポイント間通信の構成配置を示す略図である。

【符号の説明】

1 無線インタフェース部

2 アクセスポイント適合条件判定部

3 取得データ蓄積部

3a 電界強度領域

3b アクセスポイントID領域

4 データ設定部

4a 電界強度設定テーブル

4b アクセスポイント優先順位設定テーブル

5 入力装置

7 アンテナ

8, AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>, AP<sub>3</sub> アクセスポイント

I, II, III 無線LAN装置

SEG<sub>1</sub>, SEG<sub>2</sub>, SEG<sub>3</sub> セグメント

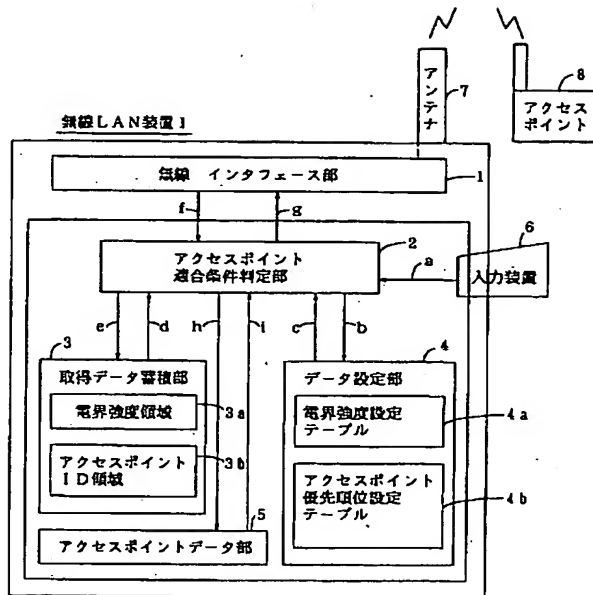
RT<sub>1</sub>, RT<sub>2</sub>, RT<sub>3</sub> 無線中継伝送路

PC<sub>1</sub>, PC<sub>2</sub>, PC<sub>3</sub> コンピュータ

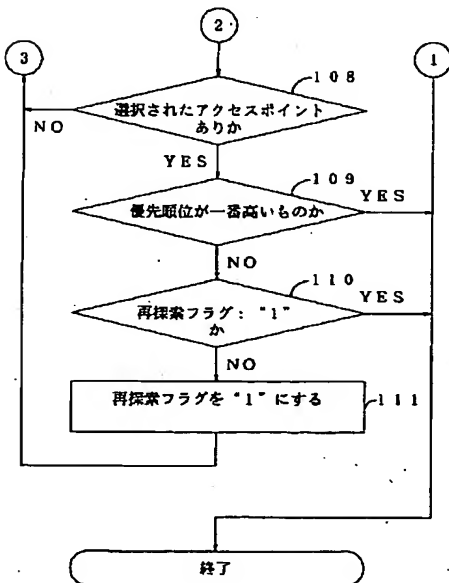
7  
SA<sub>1</sub>, SA<sub>2</sub>, SA<sub>3</sub> サーバ

P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> プリンタ

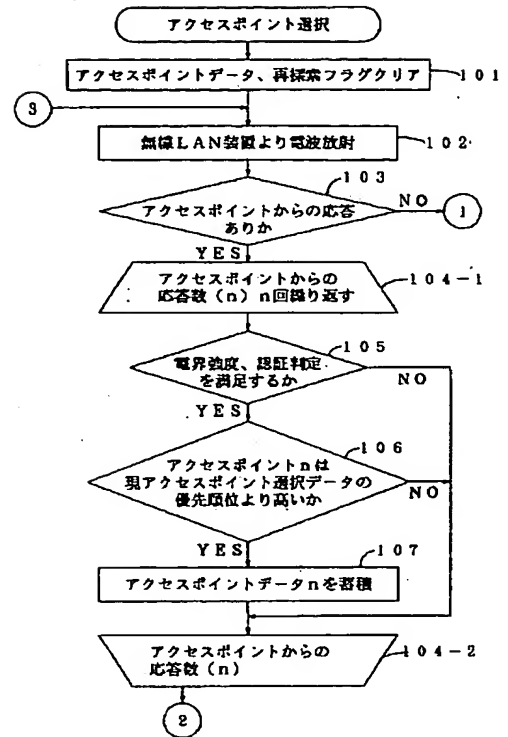
【図1】



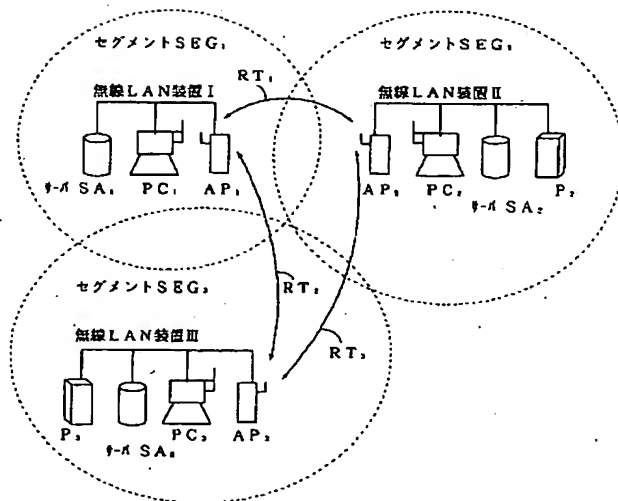
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 富高 健

東京都杉並区久我山一丁目7番41号、岩崎  
通信機株式会社内

Fターム(参考) 5K033 AA01 CB06 CB17 CC01 DA01  
DA17 DB12 DB14 DB16 DB20  
EA03